**Лабораторная работа № 19. Получение пен на приборе**

**Росс – Майлса и изучение кинетики их устойчивости**

***Внимание! Ссылки в скобках даны на методическое пособие:*** (ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ. Методические указания к лабораторным занятиям для студентов химико-технологических специальностей. Составители: Г.Г.Эмелло, Л.Я.Крисько, Е.О.Богдан), Минск, 2013.

*Оборудование*, *приборы*, *реактивы*: прибор Росс – Майлса, мерная колба объемом 250 мл, стеклянные колбы, водный раствор ПАВ.

1. Из исходного водного раствора ПАВ с известной концентрацией (*С*исх., г/л) приготовить 5 растворов с заданными концентрациями (*С*приг.i, г/л). Объем приготовляемых растворов 250 мл. Расчет производить по формуле

*С*исх.∙*V*исх. = *С*приг.∙*V*приг..

2. Первый раствор с концентрацией *С*приг.1 разделить на две части: 50 мл поместить в мерный цилиндр прибора Росс – Майлса, а 200 мл ввести с помощью резиновой груши в пипетку установки.

3. Пипетку закрепить в штатив и открыть кран.

4. После истечения всего раствора из пипетки включить секундомер и измерить высоту жидкости, не пошедшей на образование пены (*H*ост., мм), и высоту всей системы (*H*сист., мм) через 30 с а также через 1, 2, 3, 4 и 5 мин.

5. Рассчитать высоту образовавшейся пены (*H*пены, мм) через все заданные промежутки времени: *H*0, *H*1, *H*2, *H*3, *H*4 и *H*5.

6. Рассчитать устойчивость пены У, %, полученной из раствора ПАВ с концентрацией *С*приг.1, по формуле

У = (*Н*5 / *Н*0)∙100

7. Полученные результаты занести в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Результаты измерений для раствора ПАВ с  концентрацией *С*приг.1 через промежутки времени τ | | | | | |
| 30 с | 1 мин | 2 мин | 3 мин | 4 мин | 5 мин |
| *H*сист., мм |  |  |  |  |  |  |
| *H*ост., мм |  |  |  |  |  |  |
| *H*пены,i, мм |  |  |  |  |  |  |
| У, % | – | – | – | – | – |  |

8. Промыть установку водой, сполоснуть дистиллированной водой.

9. Повторить эксперимент по п.п. 2–7 для раствора с концентрацией *С*приг.2, затем для раствора с концентрацией *С*приг.3 и т. д. Все полученные данные занести в аналогичные соответствующие таблицы.

10. Построить графики зависимостей пенного числа и устойчивости пен от концентрации раствора ПАВ: *H*0 = *f*(*С*ПАВ) и У = *f*(*С*ПАВ).

11. Для растворов всех исследованных концентраций построить кинетические кривые процесса разрушения пен во времени: *H*пены =*f*(τ).

Для защиты лабораторной работы необходимо знать: методическую (раздел 2.6), экспериментальную (раздел 3.9) и теоретическую (раздел 1.3) части.

Вопросы для допуска к выполнению лабораторной работы:

1. Какие дисперсные системы называются пенами? Чем они отличаются от газовых эмульсий?
2. Какие методы получения пен Вы знаете? Каким методом будете получать пену в лабораторной работе?
3. Дайте определение понятию «пенное число»? Что оно характеризует?
4. Какой прибор используется в работе для получения пен? Какие экспериментальные данные получают с помощью этого прибора?
5. По какой формуле рассчитывается характеристика устойчивости пены? Поясните смысл величин, входящих в эту формулу?
6. Какие графические зависимости необходимо построить по экспериментальным данным?
7. Какой график позволяет охарактеризовать кинетику процесса разрушения пены?